



UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE MATERIAL AUDIOVISUAL SOB O VIÉS DA APRENDIZAGEM MULTIMODAL

AN INTERDISCIPLINARY PROPOSAL OF CREATION AND ANALYSIS
OF AUDIOVISUAL MATERIAL THROUGH MULTIMODAL LEARNING

UNA PROPUESTA INTERDISCIPLINAR DE ANÁLISIS
Y ELABORACIÓN DE MATERIAL AUDIOVISUAL BAJO EL
VIENTO DEL APRENDIZAJE MULTIMODAL

Flávia Karolina Lima-Duarte¹
Maria Augusta Gonçalves de Macedo Reinaldo²

RESUMO

Este artigo pretende analisar a construção multimodal de materiais didáticos disponibilizados em ambiente virtual de aprendizagem e contribuir para a sua adequação de acordo com os princípios da aprendizagem multimodal. O referencial teórico utilizado para análise dos dados está representado pelas contribuições de estudos dos campos da (inter)disciplinaridade e da aprendizagem multimodal. Os dados da pesquisa são de natureza documental e estão constituídos por dois vídeos de domínio público, um deles elaborado em parceria de uma das pesquisadoras com um professor da área de eletrônica analógica. Os resultados da análise mostram que os materiais em referência utilizam de forma diferenciada os canais de processamento de informações, o que pode trazer implicações também diferentes para a aprendizagem ativa.

PALAVRAS-CHAVE

Material Didático. Interdisciplinaridade. Aprendizagem Multimodal.

ABSTRACT

This article aims to analyse the multimodal building of didactic materials provided in virtual learning environments and contribute to their adequacy according to the principles of multimodal learning. Theoretical framework used for analysing data is represented by the contribution of studies in the fields of interdisciplinarity and multimodal learning. Data collected have a documentary nature and are constituted of two public domain videos, one of them created in partnership between one of the researchers and a professor from Analog Electronics. The results show that reference materials use in different ways the information processing channels, which can also bring different implications to active learning.

KEYWORDS

Didactic materials; Interdisciplinarity; Multimodal learning

RESUMEN

Este artículo objetiva analizar la construcción multimodal de materiales didácticos disponibles en ambiente virtual de aprendizaje y contribuir para su adecuación según los principios del aprendizaje. El referencial teórico utilizado para análisis de los datos está representado por las contribuciones de estudios de la (inter)disciplinaridad y del aprendizaje multimodal. Los datos de la investigación son de naturaleza documental y están constituidos por dos vídeos de dominio público, uno de ellos producido en colaboración de una de las investigadoras con un profesor del área de electrónica analógica. Los resultados del análisis demuestran que los materiales audiovisuales utilizan de forma diferenciada los canales de procesamiento de informaciones, lo que puede traer implicaciones también diferentes para el aprendizaje activo.

PALABRAS-CLAVE

Material didáctico. Interdisciplinaridad. Multimodalidad y aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

Com o advento da *web* 2.0 que permitiu que os usuários deixassem de ser apenas consumidores de informações, como ocorria na *web* 1.0, para se tornarem produtores de informações, as imagens ganharam muita força, pois a todo o momento as pessoas estão compartilhando fotos, imagens, vídeos, isto é, de acordo com Braga, “em meios digitais estamos imersos em enunciados multissemióticos e hipertextuais. Nas páginas da internet a leitura é multimodal e demanda escolhas de percursos e o acesso a conteúdos e realizado em rede [...]” (BRAGA, 2013, p. 41).

Essa possibilidade de acessar os conteúdos disponíveis na rede contribui para a autonomia do estudante, dado que muitos buscam ampliar seus conhecimentos com materiais audiovisuais disponibilizados na *web*, o que pode ser comprovado pela grande quantidade de canais de professores no *YouTube*. Diante desse contexto, surge a necessidade de se refletir sobre de que forma esses recursos podem favorecer o ensino-aprendizagem. Há, portanto, a necessidade de avaliação da qualidade desses produtos enquanto ferramenta pedagógica.

Nesse sentido, o presente trabalho pretende analisar a construção multimodal de materiais didáticos disponibilizados em ambiente virtual de aprendizagem e contribuir para a sua adequação de acordo com os princípios da aprendizagem multimodal. Para o alcance desse objetivo, o texto se organiza em quatro partes, além desta introdução. Na primeira, são apresentadas contribuições teóricas sobre (inter)disciplinaridade e sobre a aprendizagem multimodal. Na segunda, são descritos os procedimentos metodológicos de geração dos dados para análise. Na terceira, é apresentada a análise de duas instruções, observando três princípios da aprendizagem multimodal. Finalmente, são apresentadas algumas considerações sobre os resultados desta pesquisa.

2 (INTER)DISCIPLINARIDADE

O termo interdisciplinaridade tornou-se tema recorrente nas escolas. Um dos fatores dessa discussão no Ensino Médio, por exemplo, é que as Orientações Curriculares do Ensino Médio (OCM) propõem a interdisciplinaridade como base de organização do currículo, mas a falta de entendimento do conceito de interdisciplinaridade tem-se constituído o principal problema que envolve essa abordagem.

Em geral, esse termo é entendido como união das disciplinas, o que tem contribuído para que nasçam novas disciplinas, a exemplo, a psicolinguística, a bioquímica entre outras. Isso contribui para que o ensino continue sendo focado no método tradicional de organização de conteúdos descontextualizados. Dessa forma, os estudantes apenas acumulam informações, que tendem a pouco contribuir para sua vida profissional (FAZENDA, 2013). Compreendemos que essa limitação do conceito pode ser solucionada com a noção de disciplinaridade, entendida por Bazerman & Prior (2007, p. 179) como uma integração do histórico e do situado, em que há a coparticipação de diferentes domínios/esferas discursivos:

Disciplinaridade não é um mapa de espaços sociais autônomos (aqui Medicina, aí Física, ali História da Arte), mas sim uma esfera de atividade heterogênea que parcialmente constitui

outros domínios sociais de prática (aqueles do governo, da comunidade, do entretenimento etc.) enquanto aqueles outros domínios simultaneamente co-constituem disciplinaridade.

Associamos essa perspectiva de integração do histórico e do situado, em que o estudo da atividade de gêneros em relação à disciplinaridade se insere no encontro de atividade sócio-histórica de vários contextos disciplinares, à noção de interdisciplinaridade do ponto de vista científico, proposta pelo professor-sociólogo Noberto Etges (2011, p. 84), para quem o processo da interdisciplinaridade se dá por meio do *deslocamento de contexto*:

Ora, este processo de interiorização do exterior posto é um ato de deslocamento, um ato de transposição de um contexto para outro, numa palavra, um ato interdisciplinar. Neste sentido, a interdisciplinaridade é, em primeiro lugar, uma ação de transposição do saber posto na exterioridade para as estruturas internas do indivíduo, construindo o conhecimento.

Nesse processo de transposição do saber, Etges propõe duas estratégias de deslocamento baseadas no construtivismo. A primeira, denominada de *estratégia do estranhamento interdisciplinar*, que consiste no estranhamento do cientista ao levar seu conhecimento para outros contextos, como, por exemplo, ao tentar explicar sua pesquisa a pessoas que desconhecem o assunto, terá que adaptar sua linguagem para que se faça entender. Trata-se de um processo de *tradução/decodificação* que ele faz quando traz o construto para dentro de sua vida pessoal, para dentro de si, “produzindo a unidade do exterior e do interior: o conhecimento” (2011, p. 85). Assim, nota-se que o autor enfoca a importância da língua(gem) para o processo de interdisciplinaridade.

A segunda estratégia abordada pelo sociólogo é a “da explicação ou esclarecimento pelo método do outro”, baseada no entendimento de que uma ciência pode se tornar objeto de outra. A interdisciplinaridade contribui para a construção da ciência, pois ao conhecer outros métodos, o cientista pode optar pela forma mais adequada de conduzir seus estudos. Trata-se do entendimento de que nenhuma ciência possui a verdade absoluta.

Entendemos que, trazendo essas reflexões para o ensino de Língua Materna nos Cursos Técnicos Integrados, essa interdisciplinaridade é alcançada a partir do momento em que o professor se desloca para os componentes disciplinares de natureza técnica, com o intuito de conhecer os gêneros que circulam na área de formação profissionalizante de forma a poder contribuir com a elaboração e/ou adequação de materiais didáticos. Essa compreensão do deslocamento para outro componente disciplinar nos leva a reconhecer a presença de elementos multimodais de circulação na área tecnológica, o que explica a necessidade de se refletir sobre o conceito de multimodalidade e sua relação com a teoria da aprendizagem, na subseção a seguir.

2.1 A MULTIMODALIDADE E OS PRINCÍPIOS DA TEORIA COGNITIVA DA APRENDIZAGEM MULTIMODAL

O conceito de multimodalidade está associado à semiótica social, abordagem cujo precursor foi Halliday, com reflexões segundo as quais a gramática não é um conjunto de regras, mas é dotada de

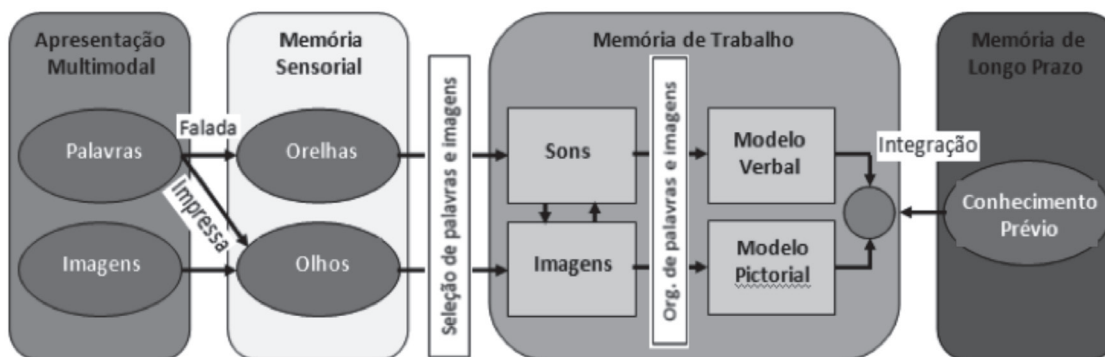
significados. Nesse sentido, a semiótica social preocupa-se em investigar recursos utilizados nos contextos históricos, culturais e sociais (VAN LEEUWEN, 2005).

Os recursos semióticos, também chamados de “modos”, são “elementos produzidos socialmente e se tornam recursos culturais para gerar significados” (KRESS, 2011; VAN LEEUWEN, 2005). Esses modos podem ser gestos, palavras, imagens, movimentos, músicas, vídeos, cores (VAN LEEUWEN, 2005; KRESS, 2011; DIONISIO; VASCONCELOS, 2013). Para que um gênero seja multimodal, é necessário realizar combinações com outros modos para criar sentidos.

A partir dessa noção de multimodalidade e seu papel para a cognição, Mayer (2009) desenvolveu a Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimodal (TCAM), orientada por três hipóteses – duplo canal, capacidade limitada e processamento ativo – que consistem respectivamente nas seguintes asserções: (i) os seres humanos possuem dois canais de processamento de informação – o auditivo e o visual; (ii) cada canal tem uma capacidade limitada de processamento de informações; e (iii) os seres humanos se envolvem na aprendizagem ativa de seleção das informações de entrada, organizando as informações selecionadas em representações mentais coerentes e integrando-as com outros conhecimentos (MAYER, 2009, p. 63).

A Figura 1, proposta por Mayer, sintetiza a Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimodal (TCAM), representada pelo sistema de processamento de informação humana:

Figura 1 – Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimodal



Fonte: Mayer (2009, p. 61), adaptado por Tonia Dousay. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/ebloomsie/cognitive-theory-of-multimedia-learning>. Acesso em abril de 2014 (Tradução nossa).

Conforme a Figura 1, as caixas amarelas, verde e azul representam respectivamente a memória sensorial, a memória de trabalho e a memória de longo prazo. A caixa rosa representa a apresentação multimodal, realizada por palavras e imagens. Os retângulos representam a seleção, a organização e a integração.

Assim, logo que iniciamos a apresentação didática de um objeto de ensino, esta segue para a memória sensorial, onde a imagem e o texto impresso percorrem a memória sensorial visual, e as

palavras faladas e outros sons percorram a memória sensorial auditiva. Em seguida, *seleciona* os elementos relevantes a serem encaminhados para a memória de trabalho.

A memória de trabalho (representada pela caixa verde) é usada para manter e manipular o conhecimento ativo no cérebro. O lado esquerdo da memória de trabalho representa as informações que entram na memória de trabalho, e o lado direito representa modelos e links pictóricos mentais e verbais construídos na memória de trabalho. Portanto, esse tipo de memória *organiza* as imagens e as palavras recebidas da memória sensorial, com o intuito de integrar o conhecimento (caixa azul), por meio de conexões internas.

Finalmente, a caixa azul, da Figura 1, representa a memória de longo prazo, que corresponde ao armazenamento do conhecimento do estudante. Diferencia-se da memória de trabalho, dado que esta é de curta duração e aquela, como pode ser inferido pelo nome, retém grande quantidade de conhecimento por longo tempo.

A *integração* do conhecimento ocorre com base na construção externa entre os dados organizados na memória de trabalho com o conhecimento prévio que está armazenado na memória de longo prazo (MAYER, 2010 [2008]). Assim, sempre que for necessário fazer uso dos conhecimentos contidos na memória de longo prazo, esses conhecimentos precisam ser enviados para a memória de trabalho, pois é nela que se processa o conhecimento.

No entendimento deste autor a atenção do aprendiz, durante a recepção das informações, é muito importante para a aprendizagem ativa. Contudo esse processo não depende apenas dele. É necessário que o material possa ajudá-lo a dar sentido ao conteúdo. Dois pontos são apontados como importantes para que a apresentação multimodal colabore na construção da aprendizagem ativa: “(a) o material apresentado deve seguir uma estrutura coerente; (b) a mensagem deve orientar a aluno sobre como construir a estrutura” (MAYER, 2009, p. 69).

A fim de contribuir na elaboração de instruções que favoreçam a aprendizagem ativa, Mayer (2009, p. 80-81) apresenta três tipos de carga cognitiva em materiais multimodais:

a) *processamento cognitivo estranho* – processo cognitivo de aprendizagem que não sustenta o objetivo instrucional, visto que apresenta o *design* instrucional confuso, resultando em retenção e transferências pobres;

b) *processamento cognitivo essencial* – representa o material essencial na memória de trabalho e é determinado pela complexidade do material. Isso pode ser evitado, no entender autor, se o professor explicar antes de apresentar o material, de forma que o aluno se familiarize com os conceitos-chave a respeito do conteúdo. O processamento essencial é caracterizado pela boa memorização e pobre retenção e corresponde à seleção na aprendizagem ativa;

c) *processamento cognitivo gerativo* – corresponde ao processamento cognitivo que tem como objetivo uma compreensão mais profunda do material causada pela motivação do aprendiz. Para que haja essa compreensão profunda, é necessário que o material seja apresentado por meio de instrução multimodal.

A partir dessas três cargas cognitivas apresentadas, pode-se verificar que esses problemas estão relacionados ao *design* instrucional. O primeiro é *design* confuso, o segundo problema está relacionado à complexidade do material, e o terceiro pode ser atribuído ao problema de comunicação e motivação.

Para resolver esses três problemas, Mayer propõe três soluções para a elaboração do design instrucional: *reduzir o processamento cognitivo estranho*, *gerenciar o processamento cognitivo essencial* e *promover o processamento cognitivo gerativo* (MAYER, 2009, p. 81), baseado em 12 princípios.

Para reduzir o processamento cognitivo estranho, Mayer (2009, p. 82) propõe cinco princípios: (1) *coerência*, (2) *sinalação*, (3) *redundância*, (4) *contiguidade espacial* e (5) *contiguidade temporal*. Para gerenciar o processamento essencial, o autor propõe mais três princípios: (6) *segmentação*, (7) *pré-treino* e (8) *modalidade*. E, finalmente, para promover o processamento gerativo o autor propõe outros três princípios: (9) *multimodalidade*, (10) *personalização*, (11) *voz* e (12) *imagem*.

Neste estudo, com base na natureza dos dados coletados, selecionamos três princípios que representam cada uma das cargas cognitivas para análise: o de coerência (processamento estanho), de modalidade (processamento essencial) e de multimodalidade (processamento gerativo), pois estes nortearão a análise de dados.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo de natureza documental realizou-se em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, com dados de Ensino Médio Integrado em Mecatrônica. Inicialmente buscou-se conhecer os gêneros e suportes de gênero utilizados disponibilizados pelos professores para os alunos desse curso, foi constatado que a cultura disciplinar dessa área apresenta, de forma saliente, traços da multimodalidade e do ciberespaço (LIMA-DUARTE, 2014). A opção se deu por material do componente curricular Eletrônica Analógica, disponibilizado no Portal Lampião, ambiente virtual de ensino-aprendizagem do curso em referência, mais especificamente um vídeo sobre o conteúdo Elaboração de Placa de Circuito Impresso (PCI), disponível no *YouTube* e disponibilizado no Portal.

Após a verificação das características desse vídeo, à luz da TCAM, foi elaborado, juntamente com um professor desse componente um vídeo com o mesmo conteúdo, observando os princípios da Aprendizagem Multimodal em sua construção.

4 AVALIANDO A ADEQUAÇÃO DE INSTRUÇÕES EM VÍDEOS: IMPLICAÇÕES DO DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR

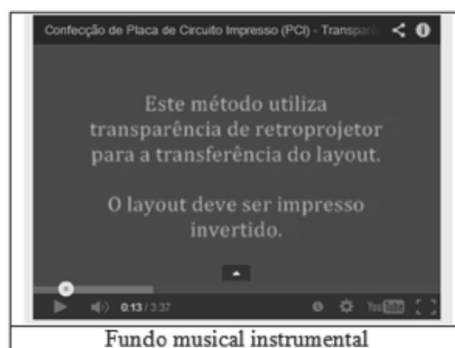
A análise aqui apresentada está orientada por três dos princípios da multimodalidade e sua relação com a aprendizagem propostos por Mayer (2009), conforme explicitado na seção *A multimodalidade e os princípios da teoria cognitiva da aprendizagem multimodal*. Nesse sentido, procuramos demonstrar em que medida as instruções dos vídeos selecionados poderão ou não contribuir para a aprendizagem ativa.

Vídeo 1 - Placa de circuito impresso disponível no YouTube

Nesse vídeo o autor explica, por meio de palavras escritas e imagens, o tipo de folha que será utilizado para a impressão da placa; em seguida, informa sobre a necessidade de usar tinta a laser para imprimir o circuito elétrico; depois mostra como deve ser feita a transferência; finaliza mostrando que assim que a placa estiver fria, a transparência pode ser retirada.

Ao considerar os experimentos de Mayer (2009), o princípio da coerência se baseia no combate ao processamento cognitivo estranho, caracterizado pelos sons, imagens, palavras interessantes, mas irrelevantes. Observemos o recorte presente na sequência que constitui o exemplo (1):

Figura 2 – Recorte do Vídeo - Confeção de Placa de Circuito Impresso



Fonte: Portal Lampião (<http://lampiao.caruaru.ifpe.edu.br>).

Na Figura 2, podemos observar que já no início da apresentação em vídeo (13”), foi inserido um fundo musical (conforme evidenciado na transcrição), possivelmente com o objetivo de tornar o vídeo mais atrativo para o aprendiz. Contudo, pelo princípio da coerência, a música se apresenta como um elemento irrelevante neste material, dada a compreensão de ser relevante colocar apenas o conteúdo necessário para aprendizagem. Ou seja, quanto menos palavras, sons, imagens e conteúdos irrelevantes, maior será a colaboração do material para que o estudante proceda à seleção, à organização e à integração do conteúdo objeto de aprendizagem. Nesse sentido, verificamos que neste as palavras e as imagens veiculam conteúdo sucinto, cuja explicação exibida é suficiente e adequada para que o estudante aprenda elaborar a PCI.

De acordo com os princípios do processamento cognitivo essencial e da modalidade, o aprendiz poderá ter mais êxito se a instrução for apresentada por imagens e por palavras faladas do que por imagens e palavras escritas, tendo em vista a sobrecarga do canal sensorial. Na instrução em estudo, contudo, verificamos a sobrecarga do canal visual, conforme pode ser observado na Figura 3. No recorte de (1’) o autor vai mostrando como se confecciona a placa, ao mesmo tempo em que insere orientações por meio da escrita.

Figura 3 – Recorte do Vídeo - Confecção de Placa de Circuito Impresso



Fonte: Portal Lampião (<http://lampiao.caruaru.ifpe.edu.br>).

Neste recorte, em que o autor mostra como fazer a transferência térmica, ele explica com a imagem e com palavras escritas no slide: “Não faça pressão. Passe o ferro por toda a placa”, o aprendiz terá que focar nas instruções e no modo de realização, provocando sobrecarga no canal visual: tanto as palavras escritas, quanto as imagens entram pelos olhos. Essa sobrecarga de recursos tende a prejudicar o aprendizado: ora o aprendiz terá que focar a atenção nas imagens que explicam como a placa deve ser elaborada, ora terá que focar na leitura das instruções verbais escritas apresentadas nos slides, podendo, com efeito, deixar de selecionar informações relevantes, necessárias para a integração do conteúdo objeto de aprendizagem.

Para evitar essa sobrecarga no canal visual, seria mais viável gerenciar algum processamento cognitivo essencial para o canal auditivo. Nessa apresentação em forma de vídeo torna-se mais fácil fazer esse gerenciamento substituindo as palavras impressas pela narração oral.

Já de acordo com o princípio da multimodalidade, cujo objetivo é promover o processamento gerativo, faz-se necessário que as instruções contemplem palavras e imagens, modos que colaboram mais para a aprendizagem. O vídeo em análise atende a esse princípio, por ser composto por palavras e imagens, que não apresentam o mesmo do mesmo, ou seja, elas se complementam para dar sentido ao texto.

Por fim, salientamos, com base nos princípios da coerência e modalidade, que neste vídeo, embora palavras e imagens se complementem para dar sentido à informação, essa apresentação poderá contribuir, de forma mais efetiva, para aprendizagem se as palavras forem narradas oralmente e não apresentadas apenas na forma escrita.

Com base nas limitações apresentadas nesta instrução, procedemos ao deslocamento de contexto para colaborar com o professor titular da disciplina na reelaboração de materiais didáticos com nos base nos mesmos princípios.

A seguir são analisadas as etapas do Vídeo 2, com o objetivo de demonstrar de que modo os três princípios da TCAM aplicados na análise do Vídeo 1 estão sendo atendidos na nova instrução multimodal, construída para disponibilizar para os alunos da Instituição, no Portal Lampião.

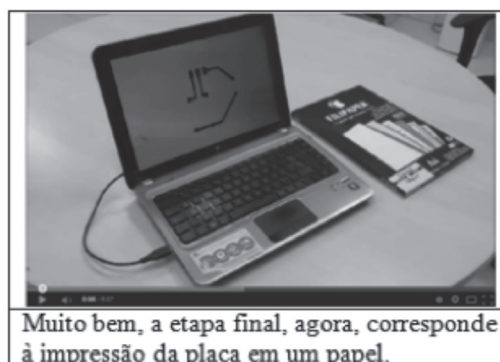
Vídeo 2 - Placa de Circuito Impresso elaborado em parceria com uma das pesquisadoras

Nesse vídeo o professor fala primeiro do papel a ser utilizado para impressão; em seguida, da necessidade da placa de fenolite ser recortada e limpa; depois mostra como devem ser feitas a transferência e a corrosão; finaliza (ampliando o conhecimento em relação ao outro vídeo analisado), mostrando onde devem ser colocados na placa o diodo, o capacitor e o transformador, para que a placa funcione por meio da corrente elétrica.

Para atender ao princípio da coerência, devem ser observados os requisitos de que menos é mais e de que sons, músicas, palavras, imagens, símbolos, interessantes, mas irrelevantes, devem ser eliminados. Nesse vídeo observa-se adequação a esses requisitos, na medida em que ele se apresenta de forma sucinta, sem a presença de elementos desnecessários.

Com relação a sons e músicas, diferentemente do exemplo 1 (FIGURAS 2, 3), o exemplo 2 não apresenta nenhum desses elementos de forma irrelevante. Conforme pode ser observado no vídeo completo, esta instrução dura 6'07" e em momento algum registra-se a presença de música ou outros sons irrelevantes. O único som existente é a narração oral do professor, explicando os passos da elaboração da PCI, como pode ser observado no trecho abaixo com o qual buscamos evidenciar a nossa afirmação.

Figura 4 – Sequência do vídeo (11")



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=YIXlz31IMl4&feature=youtu.be>

Conforme pode ser observado na Figura 4, que representa toda a estruturação do vídeo, enquanto o aprendiz observa na tela do computador os passos da elaboração do material, ouve a narração do professor, explicando como realizá-los, o que demonstra que não há outro som além das orientações orais do professor nessa instrução.

Como elementos relevantes à objetividade do professor, podemos apontar a sequência de ações: mostra o tipo de folha que deve ser usado na impressão; em seguida, transfere o material para a placa de fenolite, rapidamente, mostra a PCI, sem incluir imagens desnecessárias nessa apresentação.

Outro resultado importante, de acordo com este princípio para a elaboração desta instrução, é o de que esta se apresenta de forma a salientar os pontos relevantes do conteúdo sem desfocar a atenção para outros elementos não condizentes com o conteúdo a ser abordado na instrução.

De acordo com o princípio da modalidade, na confecção de um vídeo a instrução realizada pelo professor se dá por palavras orais, via canal auditivo; por imagens, via canal visual, sem sobrecarga de nenhum desses dois canais. A Figura 5 mostra a diferença em relação ao exemplo 1 (que sobrecarrega o canal visual), na medida em que foi gerenciado o processamento cognitivo essencial, com o uso dos dois canais de recebimento da informação.

Figura 5 – Sequência do vídeo (5'01")



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=YIXLz31IMl4&feature=youtu.be>

Na figura 5, mostramos como o vídeo (EXEMPLO 2) está organizado por meio de palavras orais narradas e imagens. A imagem entra pelo canal visual, como pode ser observado na sequência em que o professor está mostrando em que ponto da placa de circuito impresso deve ser o capacitor colocado. E a narração do professor é recebida pelo canal auditivo, conforme pode ser observado no vídeo disponível na íntegra. Por essa razão, podemos considerar que o vídeo atende ao princípio da modalidade.

Em relação ao princípio da multimodalidade, consideramos que o vídeo está adequado, pois faz uso de imagens e palavras orais, sem repetição de informações visuais e orais. As palavras e a imagem apresentam-se de maneira explicativas e juntas dão sentido à instrução. Um exemplo dessa asserção pode ser evidenciado no seguinte trecho que representa a Figura 6.

Figura 6 – Sequência do vídeo (5'15")

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=YIXLz31IMl4&feature=youtu.be>

A Figura 6 nos permite demonstrar que não há redundância de informações entre palavras e imagens. Ou seja, esta é uma sequência em que o professor explica onde devem ficar os furos para montar o diodo e o capacitor na placa, logo mostra a imagem com os dois objetos montados. Portanto, esse vídeo permite que o estudante faça suas próprias inferências acerca de como a placa deve ser furada, dado que nesta instrução o professor não mostra como furar. Dessa forma, o estudante será o responsável pela construção do seu conhecimento, a partir das instruções do professor.

Com base nessa breve demonstração, compreendemos que este material está contemplando os três princípios da aprendizagem multimodal, de acordo com a compreensão de Mayer (2010 [2008]), para quem uma instrução bem elaborada ajuda ao aprendiz na compreensão de como as atividades escolares devem ser realizadas.

Outro resultado relevante do deslocamento de contexto disciplinar para a colaboração foi a reflexão realizada pelo professor, ao tomar conhecimento da TCAM. Após mostrarmos a análise do primeiro vídeo, ele considerou que seria mais vantajoso, em termos de aprendizagem, se começássemos a elaboração do nosso material com um tutorial, ensinando a fazer um circuito elétrico. De acordo com esse professor, essa etapa teórica é a em que os estudantes apresentam mais dificuldade. Esse dado da realidade motivou a elaboração de mais vídeo que foi disponibilizado no Portal Lampião.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos vídeos, compreendemos que a multimodalidade pode contribuir para a aprendizagem, desde que a instrução multimodal seja elaborada com base nos princípios da TCAM, pois a tecnologia por si só não é capaz de garantir a aprendizagem. Assim, o primeiro vídeo, por exemplo, está no ciberespaço, mas possivelmente contribuirá de forma restrita para a aprendizagem por não considerar o funcionamento cognitivo do aprendiz, dada a presença de elementos irrelevantes e da sobrecarga do canal visual.

Com base nessa constatação, consideramos que as estratégias de interdisciplinaridade como deslocamento de contexto foram enriquecedoras para este trabalho. Enquanto profissionais da linguagem, fomos para outro campo do conhecimento, o da área tecnológica, o que nos permitiu viabilizar a interdisciplinaridade entre linguagem e tecnologia, apontada por Bazerman (2009, p. 83).

Com a elaboração do vídeo (EXEMPLO 2) – atendendo aos três princípios da TCAM – evidenciamos que a interação entre esses campos do conhecimento pode contribuir para a qualidade de ensino. Ao nos deslocarmos várias vezes para o contexto da área de Mecatrônica, conseguimos perceber que nas aulas de língua portuguesa não podemos continuar focando apenas gêneros textuais que preparam para processos seletivos generalizantes. Há necessidade de familiarizarmos os alunos com os gêneros que farão parte de sua atuação profissional, incluindo-os como objeto de leitura e de escrita.

REFERÊNCIAS

LIMA-DUARTE, Flávia Karolina. (2014). Análise de Material Didático na Perspectiva da Aprendizagem Multimodal em um curso técnico. Dissertação (Mestrado em Linguagem e Ensino) –

BAZERMÁN. C.; PRIOR, P. A participação em mundos socioletrados emergentes: gênero, disciplinaridade, interdisciplinaridade. In. BAZERMÁN, C. **Escrita, gênero e interação social**. São Paulo: Cortez, 2007. p. 150-197.

BRAGA, D. B. **Ambientes digitais**: reflexões teóricas e práticas. São Paulo: Cortez, 2013.

BRASIL. **Orientações curriculares do ensino médio - linguagens, códigos e suas tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. V. 1, acesso em julho de 2013.

DIONISIO, A.; VASCONCELOS, L. Multimodalidade, gênero textual e leitura. In: BUNZEN. C.; MENDONÇA. M. (org.). **Múltiplas linguagens para o ensino médio**. São Paulo: Parábola Editorial, 2013. p. 19-42.

ETGES. N. J. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH. A. P.; BIANCHETTI. L. (org.) **Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011. p. 60 -94.

FAZENDA, I. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. FAZENDA, I (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2013 [2008]. p. 21-32.

KRESS, G. **Literacy in the New Media Age**. New York: Routledge, 2011.

MAYER, R. E. **Aprendizaje e instrucción**. Tradução de Jesús Martín Cordero. Madrid: Alianza Editorial, 2010 [2008].

MAYER, R. E. **Multimedia Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

VAN LEEUWEN, T. **Introducing social semiotics**. New York: Routledge Press, 2005.

Recebido em: 13 de outubro de 2017

Aprovado em: 16 de março de 2018

1 Professora do Instituto Federal de Alagoas – IFAL; Doutora em Linguística pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL; Mestra em Linguagem e Ensino pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Bolsista de Produtividade PQ -B, do Programa de Apoio à Produtividade em Pesquisa (PAPE/IFAL), edital n. 06/2018 PRPI/IFAL. E-mail: flaviakarolinalima@gmail.com

2 Doutora e pós-doutora em Linguística pela Universidade Federal de Pernambuco –UFPE; Mestra em Letras pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB; Professora titular do Programa de Pós-Graduação em Linguagem e Ensino da Universidade Federal de Campina Grande Graduada; em Letras pela Universidade Regional do Nordeste; Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Linguística Aplicada, atuando principalmente no ensino e na orientação de pesquisas sobre ensino de língua materna, formação de professor e análise de material didático; Participa do grupo de pesquisa Teorias da Linguagem e Ensino; Membro do conselho editorial da coleção Letras do Programa de Pós-Graduação em Letras da UFPE, do conselho editorial da revista Leia Escola do Programa de Pós-Graduação em Linguagem e ensino da UFCG e da Revista Brasileira de Linguística Aplicada da Faculdade de Letras da UFMG; Tem publicado capítulos de livros, artigos em periódicos e em anais de eventos nacionais e internacionais. E-mail: augusta.reinaldo@gmail.com

Recebido em: 13 de Outubro de 2017

Avaliado em: 16 de Março de 2018

Aceito em: 16 de Março de 2018



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

Como citar este artigo:

LIMA-DUARTE, Flávia Karolina; REINALDO, Maria Augusta Gonçalves de Macedo.

Uma proposta interdisciplinar de análise e elaboração de material audiovisual sob o viés da aprendizagem multimodal. Interfaces Científicas – Educação, Aracaju- SE- BRASIL, v. 7, n. 3, 2019, p.183-196. DOI: 000000000000



Este artigo é licenciado na modalidade acesso abertosob a Atribuição-Compartilhaligual CC BY-SA